sanwa

PW-100F*b*

MULTITESTER
FESSバージョン

取扱説明書

PW−100F*b* 形高性能マルチテスタ

本器は、富士電機システムズ(株)(FESS) 殿よりノウハウを戴いて製作した、電機設備に携わる技術者向のFESSバージョン業務用高感度安全テスターです。

使用方法は万一間違えても可能な限り①人身事故を起こさない②被測定回路に影響を与えない様、細部にわたって安全性を追求しております。

〔安全性の充実〕

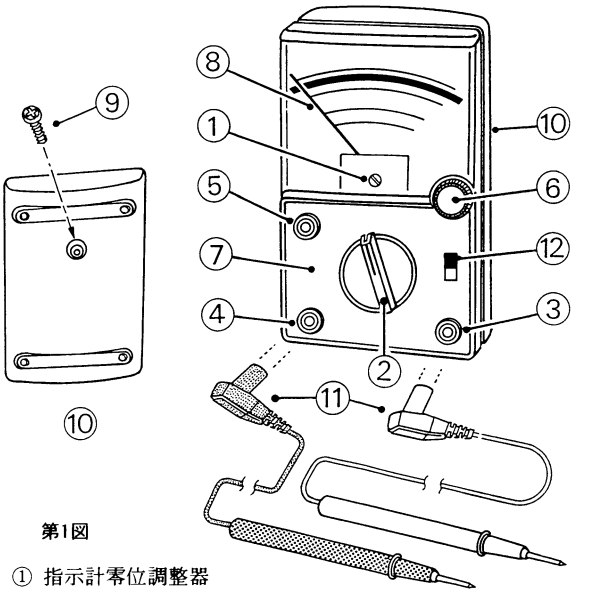
1. 万一の内部短絡時には、瞬時に栓型ヒューズにてアーク電流を遮断します（遮断定格100kA）。
2. 過入力時の過負荷電流はガラス管ヒューズにて遮断します。
3. 過入力時は保護ダイオードで指針コイルを保護します。
4. 耐湿、難燃性の高い基板を採用しています。
5. 構造は金属部分の露出を最小限にしています。
6. 耐衝撃性、耐塵性を高めた構造設計です。
7. 2000Vサージ電圧に耐えうる回路設計です。

●測定範囲及び性能

測定種類	測定レンジ	確度	備考
直流電圧 DCV	0-100mV-1V-5V-50V-250V-750V	最大目盛値の±3%	内部抵抗 20kΩ/V
交流電圧 ACV	0-6V-30V-300V-600V 40Hz～20kHz ±3% 50V以下	最大目盛値の±3%	内部抵抗 9kΩ/V
抵抗 Ω	レンジ表示 ×1 ×100 ×1k 最大値 5kΩ 500kΩ 5MΩ 中心値 50Ω 5kΩ 50kΩ 最小値 1Ω 100Ω 1kΩ	目盛長の±3%	内部電池 R6(単3) (1.5V)×2 専用端子

- 寸法・重量：150×100×36mm 約280g
- 付属品：テストリード（TL—100F）1組
  取扱説明書1部
  スペアヒューズ1本内蔵
  （φ5.2×20mm 250V/0.5A）
  携帯ケース（C-PW）

外観および各部名称



第1図

① 指示計零位調整器
② レンジ切換スイッチつまみ
③ 測定端子＋DCV.ACV
④ 測定端子－COM(共通端子)
⑤ Ω測定専用端子
⑥ 0ΩADJ(零オーム調整)つまみ
⑦ パネル
⑧ 指示計指針
⑨ リアケース止めねじ
⑩ リアケース
⑪ テストリード
⑫ スライドSW

⚠ 警 告

以下の項目は、やけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。
本器をご使用する際には必ずお守りください。

1. 測定レンジはよく確かめ、適したレンジの選定を、測定に際しては、被測定物に適した種類の測定端子およびレンジ切換スイッチ位置を選定し未知値の時は最大測定レンジから順次適当なレンジにセットすること。
2. AC30Vrms(42.4Vpeak)またはDC60V以上の電圧は人体に危険ですので注意してください。
3. 最大定格入力値(測定範囲)を超える信号は入力しないこと。
4. 最大過負荷入力値を超えるおそれがあるため、誘起電圧、サージ電圧の発生する(モータ等)ラインの測定には充分注意すること。
5. 本体またはテストリードが傷んでいたり、壊れている場合は使用しないこと。
6. リアケースをはずした状態では使用しないこと。
7. ヒューズは必ず指定定格および仕様のものを使用すること。ヒューズの代用品を用いたり、短絡することは絶対にしないこと。
8. 測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。
9. 測定中は他のファンクションまたは他のレンジに切り換えたり、プラグを他の端子へ差し換えたりしないこと。
10. 本器または手が水等でぬれた状態での使用はしないこと。
11. テストリードは指定タイプのものを使用すること。
12. 内蔵電池および内蔵ヒューズ交換を除く修理・改造は行わないこと。
13. 年1回以上の点検は必ず行うこと。

使用法

●直流電圧(DCV)の測定

1．使 用 範 囲：DCV 100mV－1V－5V－50V－250V－750V
2．測 定 端 子：赤リードを＋DCV端子、黒リードを－COM端子に挿入する
3．指示計目盛：黒色のDCVを使用します。100mV、50V、250V、750Vは指示値直読、DC5Vは50の目盛を0.1倍、DC1Vは100mVの目盛を0.01倍に換算して真値を求めます。
4．レンジ切換スイッチはDCV範囲の必要なレンジに設定し測定します。一般に黒マイナス側テスト棒を負電位点（アースライン）に固定し、赤プラス側テスト棒を各試験点に接続して測定しますが、抵抗両端に於ける電圧降下の測定、発振回路の負電圧やトランジスタ回路などでは極性によく注意して測定して下さい。
5．逆に振れる時（負電圧）はスライドSWを下側（－DC）にします。

▲ DC100mVレンジに100V以上印加しますとヒューズが切れ保護されますが、1V、5Vレンジはヒューズは切れません。30秒以上印加しないよう注意して下さい。抵抗の発熱、メーター故障の原因になります。

●交流電圧(ACV)の測定

1．使 用 範 囲：ACV 6V－30V－300V－600V
2．測 定 端 子：赤リードを＋ACV端子、黒リードを－COM端子
3．指示計目盛：赤色のACVを使用します。6V、30Vは指示値を直読、300V、600Vは10倍に換算して真値を求めます。
AC6VのみAC6V専用目盛にて直読して下さい。

4．スライドスイッチは“AC”の位置に、レンジ切換スイッチはACV範囲の必要なレンジに設定して測定します。

▲ AC６Ｖレンジには100Ｖ以上の電圧は30秒以上印加しない事、抵抗の発熱、メーターの故障の原因になります。

●抵抗（Ω、kΩ、MΩ）

1．使用範囲：×１－×100－×１ｋ（１Ω～５MΩ）

2．測定端子　赤リードをΩ専用端子、黒リードを－COM端子に挿入する

3．指示計目盛：青色のΩを使用します。

：０～５ｋの目盛からなり単位はΩ、×１レンジは指示値を直読、×１ｋレンジは指示値を直読しkΩ単位で、他のレンジは指示値にそれぞれの倍率を乗じて真値を算定します。

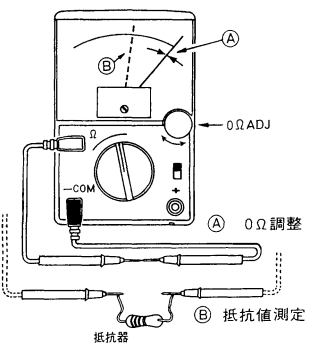
4．零オーム調整（０ΩADJ）

ご使用前に第2図Ⓐの状態のように十、－COM端子間を短絡して零オーム調整器によって指示計指針を０Ωラインに合わせます。

この調整が終ってから測定にかかって下さい。

なお、この調整はレンジを変えた都度行えばより正確な測定ができます。

第２図



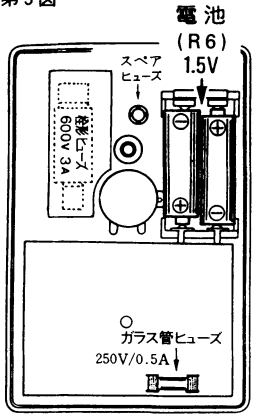
▲ 回路中の抵抗測定の際には必ず電源スイッチをOFFにしてから、又特にΩ専用端子には電圧を印加せぬよう注意して測定して下さい。

▲ スライドSWの位置（－Ω，＋Ω）により、測定端子の電圧の極性が反転します（－Ωのとき、Ω端子側が－）。

内蔵電池の交換

1．×1Ωレンジで零オーム調整が不能になった場合は、内蔵の1.5V（R6）電池の消耗ですので新品電池2ヶと交換して下さい。
2．電池交換の際には、リアケースの4φ×12ネジを取りケースをはずし第3図の指示通り極性を間違わぬよう正しく挿入して下さい。

第3図



ヒューズの交換

1．Ω専用端子、DC100mVレンジにDC.AC100V以上のパワー電圧を印加しますと内蔵のヒューズが溶断します。
2．ヒューズが切れますと本器は動作しませんので、スペアヒューズと交換して下さい。
第3図に配置を示します。

ガラス管ヒューズ

型式・メーカ		管形ヒューズ　OKA
定	格	5.2φ×20mm, 250V/0.5A

栓形ヒューズ

型式・メーカ		BLA003, FUJI ELECTRIC
定	格	600V 3A

●ヒューズの抵抗：定格0.5A/250Vより小さなヒューズや消弧剤入りヒューズを使用すると、ヒューズの抵抗の影響で×1レンジの0Ω調整ができなくなったり、測定精度が低下します。同仕様、同定格のヒューズをご使用下さい。

● ヒューズの溶断と印加電圧の関係

	印加電圧			
	AC 100V	AC 500V	DC +500V	DC −500V
DC 100mV	○	○	○	○
DC 1V	□	×	×	×
DC 5V	□	×	×	×
DC 50V	□	□	□	□
DC 250V	◎	□	□	□
DC 750V	◎	◎	◎	◎
AC 6V	□	×	×	×
AC 30V	□	□	□	□
AC 300V	◎	□	□	□
AC 600V	◎	◎	◎	◎
Ω × 1	○	○	▲2	▲1
Ω ×100	○	○	▲2	▲1
Ω ×1k	○	○	▲2	▲1

＊：記号説明

◎：異常なし

○：ヒューズ断により、回路保護される

▲1：スライドSW＋側でヒューズ断により回路保護され、スライドSW－側で瞬時抵抗焼損する

▲2：スライドSW－側でヒューズ断により回路保護され、スライドSW＋側で瞬時抵抗焼損する

□：メーターが振り切れる（部品の焼損はない）ので注意する

×：30秒以内で中止する（30秒定格）

⚠ お取扱い上の一般的なご注意

1. **振動**：モータバイク積載など過度な振動は、メータ故障の原因になります。避けてください。
2. **環境**：直射日光下、高温（60℃以上）、多湿（85%以上）、結露する場所に長時間、置かないでください。
3. **帯電**：メータカバーは、帯電防止処理がしてあります。布などで強くこすらないでください。
   長年のご使用で帯電した場合は、応急処置として、中性洗剤をカバー表面に塗ると効果があります。
4. **鉄粉**：メータには高性能のマグネットを使用しております。鉄粉の多い環境でご使用になる場合は、故障予防のため、携帯用ケースの併用をお願いします。
5. **保守**：本品のお手入れは、筆や布で、軽く払う程度にとどめ、シンナーやアルコールなどは避けてください。

アフターサービスについて

1. 本品の保証期間はお買上げ日より3年間です。保証書に記載した規定により、直接弊社にて修理いたします。
2. 有料修理については修理費用や輸送費用が製品価格よりかさむ場合もありますので事前に発売元へご相談ください。
3. 本品の補修用部品の最低保有期間は、製造打切後6年です。（修理期間もこれに準じます）
4. ご質問などのお問合わせ

三和電気計器(株)
東京本社　：TEL (03) 3253—4871　FAX (03) 3251—7022
大阪営業所：TEL (06) 6631—7361　FAX (06) 6644—3249
E-mail　　：infotokyo@sanwa-meter.co.jp
三和電気計器(株)ホームページ：http://www.sanwa-meter.co.jp

5. 修理品の送り先

・製品の安全輸送のため、製品の5倍以上の容積の箱に入れ、十分なクッションを詰めてお送りください。

・箱の表面に「修理品在中」と明記してください。

・輸送にかかる往復の送料は、お客様のご負担とさせていただきます。

［送り先］三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課

〒205-8604　東京都羽村市神明台4―7―15

TEL (042) 554―0113　FAX (042) 555―9046

6. 補修用ヒューズについて

ヒューズは、上記サービス課あてに機種名とサイズ、定格を明記し、ヒューズ代金と送料分の切手を同封してご注文ください。

〈形状〉	〈定格〉	〈単価〉	〈送料〉
φ5.2×20mm	0.5A/250V	￥40(税込￥42)	￥120(10本まで)

部品番号 F0301 ガラスヒューズ / 遮断容量 300A

φ13×50mm	3A/600V	￥240(税込￥252)	￥120(10本まで)

部品番号 F0304 栓形ヒューズ / 遮断容量 100kA

sanwa

保証書

ご氏名

様

ご住所　〒□□□-□□□□

TEL

保証期間

ご購入日　年　月より３年間

型　名	PW-100F*b*
製造No.	

この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。
本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき、アフターサービスの際ご提出ください。
※本保証書は再発行はいたしませんので大切に保管してください。

三和電気計器株式会社
本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253－4871代

保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

1. 取扱説明書と異なる不適当な取扱いまたは使用による故障
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
3. 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
4. 電池の消耗による不動作
5. お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
6. 本保証書は日本国において有効です。
   This warranty is valid only within Japan.

年　月　日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社において行わせていただきます。

sanwa

三和電気計器株式会社

本社=東京都千代田区外神田2-4-4・電波ビル
郵便番号=101-0021・電話=東京(03)3253－4871㈹
大阪営業所=大阪市浪速区恵美須西2－7－2
郵便番号=556-0003・電話=大阪(06)6631－7361㈹

SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.
Dempa Bldg,Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku,Tokyo,Japan

④ 04.01 Ⓜ